Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik Göttingen
(Vorstand Prof. Dr. R. Stich)

Zur Klinik der Unterkiefergeschwülste

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung des Doktorgrades,
der Medizinischen Fakultät
der Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt am 15. Dezember 1938

von

ALBERT-WILHELM BRANDT
aus Bad Sooden-Allendorf.

1 9 NOLTE 3 9

DISSERTATIONS-VERLAG G. H. NOLTE DÜSSELDORF

Berichterstatter: Doz. Dr. Herlyn
Mitberichterstatter: Prof. Dr. Stich

Tag der mündlichen Prüfung: 28. 4. 1939

EINLEITUNG.

Der Bau des Unterkiefers mit seiner Zahnlage hat zur Folge, daß man hier einer Großzahl der verschiedensten Geschwülste, die an anderen Körpergegenden nicht aufzutreten pflegen, begegnet. Dies fordert neben einer verfeinerten Differentialdiagnostik auch ein bestimmtes Vorgehen in der jeweiligen Behandlung, die in der Art und Möglichkeit in dem letzten Jahrzehnt durch den weiteren Ausbau der Strahlenbehandlung teilweise in einem anderen Lichte zu betrachten ist. Auch pathologisch-anatomische Gesichtspunkte im Aufbau und Entstehen der verschiedenen Geschwulstbildungen haben gerade durch die neueren Arbeiten von Hellner zu einer teilweisen klareren klinischen Einstellung gegenüber diesen Geschwulstbildungen geführt.

Da die richtige Erkennung der Geschwulstbildung die Grundlage für unser richtiges therapeutisches Handeln ist, muß gerade für die Vielzahl der verschiedensten Geschwülste im Bereich des Unterkiefers ein gutes Zusammenarbeiten zwischen Chirurg, Strahlenarzt und Pathologen gefordert werden. Denn eine einwandfreie richtige Erkennung der verschiedenen Unterkiefergeschwülste kann sich nur auf der Gesamtbewertung der klinischen Feststellung, der röntgenologischen Ergebnisse und des feingeweblichen Bildes aufbauen. Dieser Übereinstimmung in der Gesamtbewertung hat dann die Behandlung, die bei den Geschwulstbildungen noch eine erfahrungsmäßige sein muß, zu folgen.

Die vorliegende Arbeit soll dazu beitragen, die verschiedenen Unterkiefergeschwülste, die in der Zeit von 1920—1937 an der Chirurgischen Universitäts-Klinik zu Göttingen zur Beobachtung und Behandlung kamen, nach diesem Gesichtspunkt zu betrachten.

Von 1920—1937 kamen folgende Krankheitsfälle von Unterkiefergeschwülsten zur Beobachtung:

1. gutartige Geschwülste		20
a) entzündliche Geschwülste	2	3,8%
b) Unterkiefercysten (radiculär und follikulär)	4	7,7%
c) Epulis	7	13,4%
d) Osteom	2	3,8%
e) Adamantinom	4	7,7%
f) Endotheliom	1	2,0%
2. bösartige Geschwülste		32
a) unausgereifte bindegewebige Geschwülste (Sarkom)	10	19,3%
b) unausgereifte epitheliale Geschwülste (Carcinom)	22	42,4%
	Zusammen	52

Aus dieser kurzen Übersicht sehen wir schon, daß bei den Neubildungen im Unterkiefer die bösartigen Geschwülste bei weitem vorherrschen. Man muß sich darüber klar sein, daß eine so scharfe Teilung in gutartige und bösartige Geschwülste seine Mängel hat, denn, wie häufig in der Medizin und Biologie gibt es auch in diesem Falle keine scharfen Grenzen. Sowohl vom Gesichtspunkt des pathologisch-anatomischen Aufbaues und der feingeweblichen Beschaffenheit der Geschwülste, als auch vom Gesichtspunkt des klinischen Gesamtbildes und des Verlaufs bestehen doch in einer großen Zahl von Fällen fließende Übergänge zwischen gutartiger und bösartiger Neubildung. Wie wir weiterhin später noch sehen werden, deckt sich ja auch der klinische und pathologisch-anatomische Begriff von Gut- und Bösartigkeit nicht immer. Die obige Einteilung der Geschwülste ist getroffen worden auf Grund der feingeweblichen Beschaffenheit und, soweit als möglich, auf Grund der geweblichen Ableitung. Der feingewebliche Aufbau einer Geschwulst ist ja für uns auch noch der sicherste Maßstab der Bösartigkeit einer Neubildung. Trotzdem muß immer wieder nachdrücklichst hervorgehoben werden, daß für eine Gesamtbewertung und für den Behandlungsplan einer Knochengeschwulstbildung nicht einseitig verfahren wird, sondern, daß sowohl der klinische Befund und Allgemeineindruck des Kranken, als auch das röntgenologische Ergebnis und die feingewebliche Untersuchung sich ergänzen bezw. übereinstimmen müssen.

Von den in obiger Einteilung angeführten Geschwülsten ist das Carcinom das häufigere. Zu den gleichen Ergebnissen kommt

auch Perthes und Riesak auf Grund eines bei weitem größeren Beobachtungsgutes.

Die Ursachenlehre der entzündlichen Unterkiefergeschwülste und der Unterkiefercysten ist klar und eindeutig und bedarf keiner weiteren Darlegung. Die Behandlung der seltenen gutartigen Geschwülste, der Osteome, Chondrome, Odontome, Zementome, Fibrome, Fibromyxome ergibt sich aus der Art der Geschwülste. Man wird hier, wenn notwendig, chirurgisch vorgehen und unter Erhaltung von Kiefer und Gebiß die krankhafte Neubildung schonend entfernen. Rückfälle treten nur selten darnach auf. Es bleiben weiterhin in dieser Arbeit unberücksichtigt die Veränderungen im Unterkiefer, die der Ausdruck einer Systemerkrankung, wie die Osteodystrophia fibrosa generalisata, sind. In dem zur Verfügung stehenden Krankengut fand sich keine solche Erkrankung.

EPULIS.

Epulis ist ein klinisch-topographischer Begriff für eine Geschwulstbildung. Sie ist klinisch ein bekanntes feststehendes Krankheitsbild. Pathologisch-anatomisch dagegen kann es sich um eine reine Granulationsgeschwulst, um eine Geschwulst von fibrösen Bau, um eine gutartige Riesenzellengeschwulst und schließlich um ein echtes Sarkom, welches anfänglich das Bild einer Epulis vortäuschen kann, handeln. In der klinischen Einteilung unterscheiden wir am besten eine Epulis fibromatosa, deren Oberfläche glatt, deren Farbe der normalen Schleimhautfarbe entspricht und deren Beschaffenheit derb ist, von der Epulis sarkomatosa, deren Oberfläche meist geschwürig ist, deren Farbe bläulich-braun und deren Beschaffenheit erheblich weicher ist. Dies ist bei der Epulis sarkomatosa bedingt durch den enormen Gefäßreichtum, der neben Spindel- und typischen Riesenzellen sowie Pigmentanhäufungen im feingeweblichen Bild zu sehen ist. Wir unterscheiden weiterhin eine periphere Epulis von einer zentralen Epulis, besser gutartige Riesenzellgeschwulst oder Enulis (Axhausen), deren geweblicher Aufbau jedoch vollkommen gleichartig ist. Die periphere Epulis nimmt ihren Ausgang vom Periost, Zahnfleisch oder Periodontium und sitzt der Unterlage breit oder gestielt auf. Die Streitfrage, ob es sich bei den einzelnen Epulisformen um echte Geschwülste (Albertini, G. Herzog, Puhl, Ewing), oder um resorptive bezw. reparatorische Umbildungen, oder, wie Konjetzny und Haslhofer meinen, um regenerative Fehl- und Überschußbildungen, die sich auf der Grundlage bestimmter traumatischer oder mechanischer Schädigungen des Knochens bezw.

Knochenmarkes und ganz bestimmter örtlicher Veränderungen entwickeln, handelt, erscheint praktisch nicht von großer Bedeutung. Sicher ist jedoch nach Schürch, daß die Epulis vom Bau einer Riesenzellengeschwulst nichts zu tun hat mit einem Sarkom oder mit der Osteodystrophia fibrosa generalisata Recklinghausen. Die gutartige Riesenzellgeschwulst stellt in der Regel eine örtliche Erkrankung des Knochens dar, Kalkstoffwechselstörungen fehlen, ein Fortschreiten ist nicht zu beobachten, die Erkrankung ist heilbar. Dies alles steht im Gegensatz zum Krankheitsverlauf bei der Recklinghausenschen Erkrankung. Hellner dagegen schreibt: „Trotz der unbestrittenen Grundlage einer möglichen traumatischen oder mechanischen Schädigung des Knochens bei einer umschriebenen Riesenzellgeschwulst oder einer Knochencyste, und trotz des abortiven Vorkommens bei anderen Knochenerkrankungen, also des gleichen geweblichen Aufbaues bei ganz verschiedenen Veränderungen, zwingen klinische Überlegungen doch dazu, eine innere, wenn auch entferntere Verwandtschaft der Riesenzellgeschwülste und Knochencysten mit der generalisierten Ostitis fibrosa anzunehmen. Es ist an irgendwie endokrin gesteuerte, besondere gewebliche Antwort auf mechanisch traumatische Reize zu denken." Die Gutartigkeit der verschiedenen Epulisformen zeigt sich in dem nicht infiltrierenden Wachstum, in dem Fehlen von Ablegergeschwulstbildungen, sowie in dem Fehlen von Rückfällen nach sachgemäßer Behandlung. Auch sind nach Hellner Rückbildungs- und Heilungsvorgänge in Riesenzellgeschwülsten häufig. Nach Konjetzny, Hellner, Siegmund und Weber gehören weiterhin die Fibrome, Osteofibrome, Osteome und Cysten nicht dentalen Ursprungs des Kiefers alle zu den Riesenzellgeschwülsten des Kiefers, von denen sie nur Ausheilungs- oder Übergangsbilder darstellen sollen.

Bei unseren sieben zur Beobachtung und Behandlung gekommenen Kranken handelt es sich auf Grund der feingeweblichen Untersuchungen fünfmal um gutartige Riesenzellgeschwülste, zweimal ist das Ergebnis der feingeweblichen Untersuchung nicht zu ermitteln, jedoch darf auf Grund der Beschreibung des Lokalbefundes auch in diesen beiden Fällen angenommen werden, daß es sich um eine Riesenzellgewebsgeschwulst gehandelt hat. Das Alter unserer Kranken schwankt zwischen 9 und 40 Jahren. Die Geschwulstbildung trat am häufigsten in der Prämolarengegend auf, fand sich am äußeren Unterkieferbogen häufiger als am inneren und trat fünfmal beim weiblichen und nur zweimal beim männlichen Geschlecht auf. Diese Eigentümlichkeiten werden von Partsch besonders hervorgehoben. Es handelt sich bei der Geschwulstbildung um ein verhältnismäßig langsames und beschwerde-

freies Wachstum. Die Entstehung ist bedingt durch mechanisch-traumatische Reize oder durch chronische Reizwirkung, welche auf scharfe Kanten kariöser Zähne und Wurzeln, überstehende Füllungen, schlecht sitzende Kronen und Prothesen zurückzuführen ist.

Die Behandlung bestand bei unseren sieben Kranken in Extirpation der Geschwulstbildung im Gesunden. Bei fünf Kranken wurden der Alveolarrand im Bereich der Geschwulstbildung teilweise abgemeißelt, sowie 1—2 Zähne geopfert. Es trat immer glatter Wundverlauf ein. Rückfälle sind bis heute in keinem Falle aufgetreten.

Gerade in neuerer Zeit werden gegen dieses teilweise noch radikale Vorgehen bei einer gutartigen Neubildung gewisse Einwände hervorgehoben. Schürch lehnt es ab, bei jugendlichen Menschen mit noch gut erhaltenen Zähnen wegen dieser Neubildung gesunde Zähne zu opfern und den Kiefer chirurgisch anzugehen. Er empfiehlt in diesem Falle einen Probeschnitt vorzunehmen, um dann durch die feingewebliche Untersuchung eine bösartige Geschwulst auszuschließen. Handelt es sich um eine gutartige Neubildung im Sinne einer Epulis, so geht er in jedem Falle konservativ unter Schonung von Zähnen und Knochen vor. Bei einem zahnlosen Kiefer wird die Geschwulst in örtlicher Betäubung abgetragen, das Periost leicht verkocht. Bei gut erhaltenem Gebiß tritt die kombinierte Behandlung, Operation und Strahlenbehandlung unter Erhaltung von Zähnen und Kiefer in Tätigkeit. Durch die Basis der Geschwulst werden ein bis zwei Radiumnadeln gesteckt und die Geschwulst dann später bis ans Periost abgetragen, oder die Geschwulst wird zuerst abgetragen und die Basis dann mit Radium (kleine Moulage) oder mit Röntgen bestrahlt. Bei dieser kombinierten Behandlung sind unter weitgehendster Schonung von Kiefer und Gebiß niemals Rückfälle aufgetreten. Für die zentrale Epulis, also für die gutartigen Riesenzellgeschwülste im Unterkiefer, wird der gleiche Weg empfohlen, Probeschnitt und feingewebliche Untersuchungen, schonende Ausräumung der Geschwulstbildung mit Nachbestrahlung. In solchen Fällen Teilresektionen des Unterkiefers vorzunehmen, wird strikt abgelehnt. Diesem konservativ chirurgischen Vorgehen steht die Ansicht Hammers gegenüber, der die zentrale Riesenzellgeschwulst als an der Grenze der Bösartigkeit stehend bezeichnet und daher eine radikale Entfernung durch Resektion weit im Gesunden fordert. Für die alleinige Bestrahlung setzen sich Holfelder, Borak, Meyer-Borstel und andere ein. Hellner befürwortet die vereinte Behandlung, sorgfältige Auskratzung und Nachbestrahlung. Konjetzny weist darauf hin, daß man bei dem Auskratzen einer zentralen Epulis möglichst viel Corticalis stehen lassen muß, wenn

man eine schnelle und gute Heilung erzielen will. Wichtig erscheint, bei allen Epuliskranken an der Geschwulstbildung einen Probeschnitt mit anschließender feingeweblichen Untersuchung vorzunehmen; ein absolut gutartiger Befund rechtfertigt dann ein konservativ-chirurgisches Vorgehen im Sinne Schürch's.

ADAMANTINOME.

Die Adamantinome können in jedem Lebensalter beim weiblichen und männlichen Geschlecht auftreten. Sie entstehen durch das Wachstum versprengter Epithelzellen, die ihren Ausgang wahrscheinlich von der embryonalen Schmelzleiste nehmen. Feingeweblich besteht das Adamantinom aus epithelialen Zellnestern mit basalen Zylinderzellen, die bis zur Cystenbildung fortschreiten. Nach Hesse und Partsch bezeichnen wir diese epithelialen Geschwülste, die nur im Kiefer auftreten, als Adamantinome, unterscheiden jedoch nach der Beschaffenheit das Adamantinoma cysticum, früher Cystom oder multiloculäres Cystom, vom Adamantinoma solidum, früher Epitheliom genannt. Mannigfaltige Übergänge bestehen zwischen diesen beiden Formen der Adamantinome. Die cystischen Adamantinome sind häufiger als die soliden, auch sollen Adamantinome bei Frauen häufiger als bei Männern gefunden werden (Wiemann, v. Teubern, E. Schmidt, Hellner). Ihr Wachstum ist außerordentlich langsam und erstreckt sich mitunter über Jahrzehnte, ohne irgendwelche Beschwerden zu bereiten. In den zahlreichen, wabenartig angeordneten Einzelcysten findet sich eine fadenziehende Flüssigkeit, in der man oft Cholesterinkristalle findet. Gerade die cystischen Adamantinome können mit der Zeit soweit den Kiefer zerstören, daß nur noch ganz schmale Knochenspangen übrig bleiben.

Die Adamantinome werden zu den gutartigen Geschwülsten gerechnet, da sie nicht infiltrativ wachsen und im allgemeinen auch keine Ablegergeschwülste bilden. Thoma berichtet jedoch über Lymphdrüsenablegergeschwulstbildungen bei einem Adamantinom. Nach Resektion und Drüsenausräumung blieb der Kranke ohne Rückfall gesund und geheilt. Auch Springer will Ablegergeschwulstbildungen bei Adamantinom und zwar auf dem Schädeldach beobachtet haben. Jedenfalls sind diese Ablegergeschwulstbildungen bei einem Adamantinom als große Seltenheit zu betrachten. Viel größer ist die Gefahr des Rückfalles, die schon manchen Chirurgen nicht vor Enttäuschungen bewahrte und daher von Anfang an ein radikales operatives Vorgehen fordert. Aus diesem Grunde muß man die Adamantinome klinisch als an der Grenze

der Bösartigkeit stehend bezeichnen und das operative Handeln darnach einstellen. Bisweilen ist auch eine bösartige Entartung sowohl vom bindegewebigen Anteil (Krompecher, Heath, Eve) als auch vom epithelialen (Perthik, Kaufmann, Spring) beobachtet worden. Als ganz große Seltenheit wurden abirrende Adamantinome in der Tibia beschrieben (Fischer-Wasels, Holden und Gray), die von G. Herzog als abgewandelte Basalzellgeschwülste (Cylindrome), die auch sonst gelegentlich von der Haut der unteren Gliedmaßen ausgehen, aufgefaßt werden.

Seit 1920 kamen zur Beobachtung und Behandlung 4 Krankheitsfälle von Adamantinom. Das Lebensalter schwankte zwischen 32 und 77 Jahren. Es zeigte sich ein deutliches Überwiegen des weiblichen Geschlechtes 3 : 1. Bei allen 4 Kranken handelte es sich um ein Adamantinom cysticum. Befallen waren zweimal der horizontale Unterkieferast, einmal die Gegend des Kieferwinkels und einmal der aufsteigende Unterkieferast.

An Hand zweier Krankengeschichten soll auf die Gefahr des Rückfalles bei dieser Erkrankung hingewiesen werden. Diese Rückfallsgefahr zwingt uns, radikale Operationen vorzunehmen.

1. F. Sophie, 32 Jahre.

Seit einem Jahr bemerkte die Kranke Schmerzen an der linken Wange und langsame Auftreibung des linken Unterkiefers. In einer von der Kranken aufgesuchten Zahnklinik wurde durch Probeschnitt eine feingewebliche Untersuchung vorgenommen, die ein Adamantinom ergab. Am 19. 4. 1928 sucht die Kranke, von der Zahnklinik geschickt, unsere Klinik auf. Befund: Deutliche Auftreibung der linken Gesichtshälfte in der Gegend des Kieferwinkels. Vom Munde aus sieht man eine gleichmäßige Auftreibung des Unterkieferknochens im Bereich der hinteren Molaren, welche sich hart anfühlt und nicht druckempfindlich ist. Das Röntgenbild zeigt eine den ganzen Kieferwinkel und aufsteigenden Ast einnehmende mehrkammerige cystische Aufhellung. Der Knochen ist an einzelnen Stellen papierdünn. Es wird die Eröffnung der Höhle im Unterkiefer von außen mit Exkochleation und Tamponade zur Mundhöhle unter Erhaltung einer Knochenbrücke ausgeführt. Die feingewebliche Untersuchung ergibt Adamantinom. Die Kranke wird am 14. 5. 1928 geheilt entlassen. Über 3 Jahre später kommt die Kranke wieder in die Klinik mit der Angabe, daß seit 1 Jahr wieder eine langsam zunehmende Schwellung im linken Unterkiefer aufgetreten sei. Man sieht im alten Operationsgebiet eine pflaumengroße Geschwulst. Das Röntgenbild ergibt eine große Cyste im Unterkiefer. Nur 2 ganz schmale Knochenspangen, die

den Unterkiefer zusammenhalten, sind dargestellt. Es wird eine Halbseitenresektion vorgenommen. Die feingewebliche Untersuchung ergibt Adamantinom. Nach vorheriger Schienung wurde ¼ Jahr später eine Knochenplastik durch freie Knochenverpflanzung eines 12 cm langen gebogenen Rippenstückes vorgenommen, was ein zufriedenstellendes Ergebnis zeitigte. Die Kranke ist jetzt beschwerde- und rückfallsfrei.

2. F. Heinrich, 77 Jahre.

Der Kranke sucht am 11. 1. 1937 mit folgender Vorgeschichte die Klinik auf: Seit etwa 15 Jahren habe am rechten Unterkieferast eine taubeneigroße Geschwulst bestanden, die ihm aber keinerlei Beschwerden gemacht habe. 1934 sei die Geschwulst größer geworden und in einem auswärtigen Krankenhaus operativ entfernt worden. Seit ½ Jahr sei nun an derselben Stelle eine erneute Anschwellung aufgetreten. Befund: Rechter Kieferwinkel nach unten verzogen, Zähne nicht mehr vorhanden. Im rechten Unterkiefer eine etwa taubeneigroße, unverschiebliche Geschwulst von praller Spannung und geringen Pergamentknittern. Im Röntgenbild sieht man im rechten Unterkiefer eine etwa walnußgroße cystische Aufhellung unter Erhaltung einer 1 cm breiten Unterkieferknochenbrücke. Es wurde die Extirpation und Exkochleation der Geschwulst unter Erhaltung einer bleistiftdicken Brücke gesunden Knochens vorgenommen. Die feingewebliche Untersuchung ergab Adamantinom. Bis jetzt beschwerde- und rückfallsfrei.

Bei unseren 4 Kranken wurde 4 mal eine Teilresektion mit Exkochleation unter Erhaltung einer schmalen Knochenbrücke im Unterkiefer vorgenommen. In dem 1. oben beschriebenen Falle mußte dann später wegen Rückfalles eine Halbseitenunterkieferresektion ausgeführt werden. Die später angeschlossene Plastik zeitigte ein zufriedenstellendes Ergebnis.

Auch hier taucht wieder die alte Streitfrage in der Behandlung der Adamantinome auf. Es wird immer wieder (Pichler) vorgeschlagen, mehr konservativ vorzugehen, d. h. entweder nur zu bestrahlen oder die Geschwulst operativ freizulegen, auszulöffeln und dann mit Radium nachzubestrahlen. Schürch teilt mit, daß er sowohl bei der konservativen Operation (Abtragung der Geschwulst unter Stehenlassen einer schmalen Knochenbrücke am Unterkiefer), als auch bei der reinen Röntgenbestrahlung und bei der kombinierten Behandlung mit Operation-Radium Rückfälle gesehen hat. Er lehnt deshalb eine konservative Behandlung strickt ab und schlägt ein für allemal bei einem feingeweblich nachgewiesenen Adamantinom die radikale Operation in Gestalt einer Kie-

ferresektion im Gesunden vor. Bei guter zahnärztlicher Vor- und Nachbehandlung ist das Endergebnis in jedem Falle als durchaus gut zu bezeichnen. Auch Hellner setzt sich für eine sorgfältige chirurgische Behandlung ein. Für die Wahl des Eingriffes spielt nach ihm die Größe der Geschwulst eine ausschlaggebende Rolle. Solide Adamantinome können ausgeschält werden. Bei policystischen Gewächsen wird man Gefahr laufen, Geschwulstgewebe zurückzulassen, was zweifellos die vielen Beobachtungen eines Rückfalles erklärt. Diese Adamantinome sind bis auf eine ausreichende Grundspange zu resecieren. Pichler kratzt die Adamantinome aus und legt, nachdem die Oberfläche sorgfältig mit Granulationen bedeckt ist, eine Radiumkapsel ein.

ENDOTHELIOM.

Bevor nun auf die bösartigen Unterkiefergeschwülste näher eingegangen wird, soll noch über eine seltene Geschwulstbildung im Bereich des Unterkiefers berichtet werden. Es handelt sich bei diesem Kinde um ein Endotheliom, bei dem ebenfalls wegen des auftretenden Rückfalles eine Unterkieferhalbseitenresektion vorgenommen werden mußte. Nach Partsch steht diese Geschwulstform in der Mitte zwischen gutartig und bösartig. Waldeyer und Kolaczek rechnen sie zu den bindegewebigen Geschwülsten, ähnlich dem Angiosarkom.

3. B. Elly, 5 Jahre alt.

Am 5. 8. 1929 wird das Kind von der Mutter gebracht mit der Angabe, daß seit einem Vierteljahr bei dem Kinde am Unterkiefer links eine zunehmende schmerzlose Anschwellung aufgetreten sei. Man findet bei dem Kinde am vorderen linken Unterkieferast eine haselnußgroße etwas höckerige Geschwulst, die zwischen Unterkiefer und Wangenschleimhaut sich vorwölbt, von Schleimhaut bedeckt und verschieblich ist. Im Röntgenbild erkennt man keine Geschwulstzeichen, jedoch eine scharf begrenzte Aufhellung im Unterkiefer. Die feingewebliche Untersuchung eines Probeschnittes ergibt: psammöses Endotheliom (gutartig). Es wird eine Excholeation der Geschwulstbildung, die in eine pflaumengroße Höhle des Unterkiefers geht, von der Mundhöhle aus vorgenommen. Nicht ganz 2 Monate später wird das Kind wieder gebracht. Man findet an derselben Stelle eine kleinhühnereigroße, knochenharte Verdickung des Unterkiefers, im Röntgenbild eine Vergrößerung des Herdes. Es wird eine Röntgenbestrahlung ausgeführt und das Kind nach einem Vierteljahre wiederbestellt. Bei der Wiederauf-

nahme am 24. 1. 1930 ist der Befund der gleiche, das Röntgenbild zeigt noch weitere, mehrkammerige Aufhellungen zwischen Kinn und Unterkieferwinkel. Nach Anbringung einer Prothese wird die Unterkieferhalbseitenresektion vorgenommen. Infolge Infektion kommt es zu sekundärer Wundheilung. Über $^1/_2$ Jahr später kommt das Kind wieder in die Klinik. Es wird eine Unterkieferplastik mittels eines Beckenkammspanes auf dem Wege der freien Knochenverpflanzung ausgeführt. Es kam zur Heilung des Spanes, jedoch entwickelte sich mit der Zeit eine ausgesprochene Mikrognathie infolge Zurückbleiben des Wachstums der linken Unterkieferhälfte. Das funktionelle Ergebnis ist jetzt gut, man findet eine Verlagerung der Kinnspitze nach links, Verkleinerung der linken Gesichtshälfte und eine Mikrognathie.

SARKOME.

Sarkome des Unterkiefers sind verhältnismäßig selten. Es kamen an der Klinik seit 1920 zur Beobachtung und Behandlung 10 Kranke, 7 mal war das weibliche Geschlecht betroffen und nur 3 mal das männliche, ein Verhalten, das auch aus anderen Statistiken (Fairbank) hervorgeht. Das Durchschnittsalter unserer Kranken beträgt 32 Jahre, wovon aber bei $^2/_3$ der Kranken das Alter bei weitem unter 30 Jahren liegt. Die älteste Kranke, die zur Behandlung wegen Spindelzellensarkoms am Unterkiefer kam, war 61 Jahre alt.

Sichere ursächliche Momente für die Entstehung der Geschwulstbildung konnten bei keinem unserer Kranken gefunden werden. Es werden immer wieder für das Entstehen bösartiger Neubildungen leichte Dauerreize, wie sie durch Kanten scharfer Zähne, von Prothesenklammern, künstlichem Gebiß usw. hervorgerufen werden, beschuldigt. Mag dies für die Entstehung der Carcinome im beschränktem Maße manchmal der Fall sein, für die Sarkome scheint jedoch die Disposition, vielleicht sogar erblich bedingt, die ausschlaggebende Rolle zu spielen. Auch werden von verschiedenen Autoren (Clairmont und Furtwängler, Lindemann) Traumen, die zu einem subperiostalen Hämatom führen, für die Entstehung einer Sarkombildung angeschuldigt. Jordan und Thieme, die sich hiermit eingehend beschäftigt haben, halten diese Entstehung in höchstens 7% der Fälle für möglich, während Perthes die Frage offenläßt, jedoch die Möglichkeit in Erwägung zieht, daß das Trauma nur eine schon bestehende Geschwulstbildung beschleunigt.

Je nach dem Ausgangsort wurden früher die Knochensarkome in periostal-periphere und in myelogen-zentrale eingeteilt. In neuerer Zeit werden die Knochensarkome in Anlehnung an die großzügigen Untersuchungen amerikanischer Forscher (Ewing, Bloodgood, Codmann), die auf Grund eines umfassenden Knochensarkomregisters die Knochensarkome auf ihre gewebliche Ableitung und ihre feingewerbliche Beschaffenheit hin untersuchten und für Kliniker, Röntgenologen und Pathologen eine einheitliche Namengebung schufen, nicht mehr auf Grund ihres Ausgangsortes in periostal-periphere und myelogen-zentrale Sarkome unterteilt, sondern auch bei uns nach ihrer geweblichen Ableitung und feingeweblichen Untersuchung in osteogene Sarkome, die sich von „einem Muttergewebe ableiten, das imstande ist, jede Gewebsbildung bis zum Knochen in unreifer Form und in ungeordneter Beziehung zueinander hervorzubringen" (Hellner), und Ewingsches Sarkom (Retikulosarkom des Knochenmarkes), welches vom Retikulum des Knochenmarkes abstammt und damit nicht zu dem vom Knochengewebe selbst abstammenden Geschwülsten zu rechnen ist, unterteilt. Diese scharfe Trennung von osteogenen Sarkomen und Ewingschen Sarkomen gilt nicht nur in pathologisch-anatomischer Hinsicht, sondern auch für ihr klinisches und röntgenologisches Verhalten, sowie für ihre Strahlenempfindlichkeit. Je nach dem feingeweblichen Befund wird die Geschwulstbildung auch bestimmte Eigenschaften aufweisen, die sich mit dem klinischen und röntgenologischen Gesamtbilde decken. So kann man bei den osteogenen Sarkomen eine weitere Unterteilung in

1. osteolytische osteogene Sarkome,
2. Chondromyxosarkome,
3. chondroblastische Sarkome

und 4. osteoblastische Sarkome

machen, je nachdem auf welcher Stufe und mit welchen Fähigkeiten versehen die vielseitige embryonale Bindegewebszelle bösartig entartet. Daß zwischen den einzelnen Formen auch gewisse Übergänge bestehen können, ist klar, wie auch, daß diese Formen bestimmte klinische und röntgenologische Bilder zeigen müssen. Neben diesen primär osteogenen Sarkomen kennen wir auch sekundär osteogene Sarkome, die auf dem Boden gutartiger und entzündlicher Vorerkrankungen, wie Osteochondrom, Ostitis deformans (Paget) oder Strahlenostitis, ihren Ursprung nehmen. Jedoch sind diese sekundären osteogenen Sarkome verhältnismäßig selten, in ihrer Prognose auch wesentlich günstiger.

Die feingewebliche Untersuchung bei unseren 10 Unterkiefersarkomkranken ergab:

I. Osteogene Sarkome	6	
1. Osteolytische osteogene Sarkome	3	(1)
2. chondro-blastisches Sarkom	1	
3. osteoblastisches Sarkom	1	
II. Ewingsches Sarkom	1	

In 3 Fällen ist das Ergebnis der feingeweblichen Untersuchung nicht mehr zu erfahren.

Die osteolytischen osteogenen Sarkome scheinen von allen Knochensarkomen die häufigsten zu sein. Diese können in jedem Lebensalter auftreten und leiten sich von einem Bindegewebe ab, das nicht mehr die Fähigkeit besitzt, Knorpel und Knochen zu bilden, also von einem von vornherein sehr unreifen Gewebe. Feingeweblich besteht das osteolytische Sarkom vor allem aus Spindel- und Rundzellen. Durch diese unreife Gewebsbildung ist auch die absolut schlechte Prognose bei dieser Geschwulstbildung bedingt. Sie wachsen sehr schnell infiltrierend, zerstören Knochen und Umgebung und sind im allgemeinen von elastisch harter Konsistenz, jedoch können sie auch infolge von Nekrosen, Erweichungen und Cystenbildung erheblich weicher sein. Bei den chondroblastischen Sarkomen handelt es sich feingeweblich vorwiegend um Chondroblasten, die sich aus der vielseitigen embryonalen Bindegewebszelle entwickeln. Die Geschwulstart tritt zwischen dem 10. und 20. Lebensjahre auf. Die Prognose scheint etwas besser als beim osteolytischen Sarkom zu sein. Bei dem osteoblastischen Sarkom findet man feingeweblich und röntgenologisch reichliche Knochenneubildung, die sowohl auf dem Bindegewebs- als auch dem Knorpelwege vor sich geht. Die Geschwulstart findet sich vor allem zwischen dem 15. und 25. Lebensjahre. Die Prognose ist gegenüber den anderen primären osteogenen Sarkomen die beste. Das Ewing-Sarkom zählt zu den bösartigen Sarkomen.

Es folgen einige typische Krankengeschichten:

4. Sch. Heinrich, 19 Jahre.

Kranker kommt am 25. 9. 1924 in die Klinik mit der Angabe, seit 1918 sei ihm ein langsames Dickerwerden des rechten Unterkieferastes aufgefallen. Seit August ds. Js. sei die Anschwellung plötzlich sehr schnell stärker geworden und er habe einen druckempfindlichen Knoten unterhalb des rechten Unterkieferastes bemerkt. Weitere Beschwerden habe er nicht, jedoch habe er in letzter Zeit 20 Pfund an Gewicht abgenommen. Man findet den ganzen rechten horizontalen Unterkieferast nach innen und außen stark aufgetrieben, die Anschwellung geht auch zum Teil auf den

aufsteigenden Ast über. Eine Röntgenaufnahme wurde leider nicht angefertigt. Die feingewebliche Untersuchung eines Probeschnittes ergab ein Spindelzellensarkom. Es wurde die Unterkieferhalbseitenresektion mit Drüsenausräumung ausgeführt. 2 Monate später erfolgte eine Röntgennachbestrahlung. Kranker erhielt eine Prothese in der Zahnklinik und ist bisher beschwerdefrei und rückfallsfrei gewesen.

5. B. Hilda, 20 Jahre.

Am 16. 5. 1929 suchte die Kranke die Klinik auf, mit der Angabe, daß seit Januar eine zunehmende Anschwellung der linken Wange aufgetreten sei, die seit Ende März schnell größer wurde und auch zeitweise ziehende Schmerzen der ganzen linken Kopfhälfte verursacht habe. Wegen auftretender Kieferklemme habe sie sich in den letzten Wochen nur flüssig ernähren können und daher auch stark an Gewicht abgenommen. Man findet bei der schlecht aussehenden Kranken im Bereich des aufsteigenden Unterkieferastes eine über pflaumengroße, harte, nicht druckschmerzhafte, auf der Unterlage unverschiebliche Vorwölbung von glatter Oberfläche und unscharfer Abgrenzung, regionäre Drüsenschwellung besteht nicht, dagegen ausgesprochene Kieferklemme. Nach Anlegung einer Zahnschiene wird die Resektion des aufsteigenden Unterkiefrastes mit Röntgennachbestrahlung vorgenommen. Die feingewebliche Untersuchung der etwa eigroßen, höckerigen, knochenharten Geschwulst ergibt ein Chondrosarkom. Ein halbes Jahr später kommt Kranke mit starken Schmerzen im Operationsgebiet wieder in die Klinik. Hinter und unter dem Unterkieferwinkel findet man eine überpflaumengroße Anschwellung, die als Rückfall aufgefaßt wird. Es wird jetzt die Unterkieferhalbseitenresektion ausgeführt mit anschließender Elektrokoagulation, da sich das Geschwulstgewebe nach der Schädelbasis zu nicht scharf abgrenzen läßt. Die feingewebliche Untersuchung der Geschwulst ergibt ein Spindelzellensarkom. Zu der vorgesehenen Röntgennachbestrahlung erscheint die Kranke nicht. Die Kranke ist innerhalb des nächsten Jahres ohne die Klinik wieder aufgesucht zu haben, an ihrem Leiden gestorben.

6. Sch. Brunhilde, 20 Jahre.

Die Kranke kommt am 22. 10. 1932 mit folgenden Angaben zur Operation in die Klinik: Seit Januar sei sie wegen dauernder Zahnschmerzen im linken Unterkiefer in zahnärztlicher Behandlung. Es seien hier ohne jeden Erfolg fast alle Zähne im linken Unterkiefer gezogen worden. Ende Juli habe sich ein Geschwür im Unterkiefer gebildet, aus dem sich von Zeit zu Zeit Knochen-

stücke entleerten. Es sei dann vom Munde aus das Geschwür, das bis in den Unterkieferknochen ging, ausgekratzt worden. Danach sei dann eine zunehmende Anschwellung der Kieferwinkelgegend aufgetreten. Aus einem Arztbrief geht hervor, daß eine Röntgenaufnahme vom 30. 9. 1932 sarkomverdächtige Knochenneubildung ergab und die feingewebliche Untersuchung eines Probeschnittes am 7. 10. 32 ein Rund- und Spindelzellensarkom mit Bildung ostoider Bälkchen. Man findet den ganzen linken Unterkiefer knochenhart aufgetrieben ohne jeden Druckschmerz. Es fehlen sämtliche Backenzähne; in dieser Gegend wölbt sich die Schleimhaut geschwulstartig vor. Nach Anbringung einer Gleitschiene wird die Unterkieferhalbseitenresektion mit Entfernung der Geschwulstbildung im Gesunden vorgenommen, anschließend mehrmalige Röntgennachbestrahlung. Als nach über ½ Jahr kein Rückfall aufgetreten war, wurde eine Knochenplastik mit Beckenkammspan mittels der freien Knochenverpflanzung ausgeführt. Das Ergebnis war nach ¼ Jahr ein sehr gutes. Die Kranke starb aber, ohne sich in der Klinik wieder vorgestellt zu haben, an einem ausgedehnten Rückfall im Unterkiefer, sowie an zahlreichen Tochtergeschwülsten in anderen Knochen.

7. B. Lina, 61 Jahre.

Am 5. 4. 1934 sucht die Kranke die Klinik auf mit der Angabe, daß vor einem Vierteljahre plötzlich eine schmerzlose Anschwellung am rechten Unterkiefer aufgetreten und seitdem nicht größer geworden sei. Die Anschwellung wird auf eine Erkältung zurückgeführt. Man findet am rechten horizontalen Unterkiefer nach dem Kieferwinkel zu eine etwa pflaumengroße, knochenharte, auf der Unterlage unverschiebliche, nicht druckschmerzhafte Anschwellung von glatter Oberfläche; außerdem eine Verdickung des unteren Unterkieferrandes in etwa 5 cm Länge. Die feingewebliche Untersuchung eines Probeschnittes ergibt sarkomverdächtige Stellen mit typischen Riesenzellen, sodaß an Ostitis fibrosa gedacht wird. Es wird eine Teilresektion des Unterkiefers mit Entfernung des Geschwulstgewebes im Gesunden unter Erhaltung einer schmalen Knochenbrücke im horizontalen Unterkieferast ausgeführt, weiterhin mehrmalige Röntgennachbestrahlung in 2 monatlichen Zwischenräumen. Die feingewebliche Untersuchung der Geschwulstbildung ergab jetzt ein Spindelzellensarkom. Trotz der Nachbestrahlung entwickelte sich nach über 1¼ Jahr plötzlich ein inoperabler Rückfall, der auf weitere Röntgenbestrahlung immer weniger ansprach. Es kam zum Übergreifen der Geschwulstbildung auf den Oberkiefer mit Durchbruch in die Oberkieferhöhle, sowie zum allgemeinen geschwürigen Zerfall mit Durchbruch der Geschwulst-

bildung durch die Wange. Mehrmalige Abtragungen der Geschwulstbildung mit der elektrischen Schlinge, sowie weitere Röntgenbestrahlungen hielten das weitere Wachstum nicht auf. Die Kranke starb Anfang 1937.

Zu der ersten feingeweblichen Untersuchung bei der Geschwulstbildung dieser Kranken ist noch folgendes zu sagen: Wegen des Vorfindens typischer Riesenzellen wurde der Verdacht auf Ostitis fibrosa gestellt, gleichzeitig wurde aber auch wegen der unreifen Zellformen und der ungeordneten Beziehungen der Zellen zueinander an ein Sarkom gedacht. Man kann wohl jetzt unter Berücksichtigung des Alters der Kranken, sowie auf Grund des ganzen Krankheitsverlaufes und der späteren feingeweblichen Untersuchungen des Resektionspräparates sagen, daß es sich um ein osteolytisches osteogenes Sarkom gehandelt hat. Bei dieser Form der Geschwulstbildung finden wir fast immer typsche Riesenzellen nebst Spindel- und Rundzellen, die G. Herzog als osteoklastische Riesenzellen auffaßt. Klinisch ist weiterhin zu bedenken, daß die übrigen primären Sarkome fast nur im jungendlichen Alter, also bis zu 35 Jahren auftreten. Die einzige Ausnahme macht das osteolytische osteogene Sarkom, das in allen Altersstrufen auftritt und, da das Wachstumsalter in den meisten Fällen dann bereits abgeschlossen ist, nicht mehr imstande ist, eine Knochenbildung, wenn auch nur angedeutet, bis zu Ende zu führen (osteoblastisches Sarkom) oder nachzuahmen (Chondromyxosarkom bezw. chondroblastisches Sarkom). So kommt es, daß gerade die osteolytischen osteogenen Sarkome oft verwechselt werden mit der Ostitis fibrosa oder mit einer bösartigen Riesenzellgeschwulst, deren Vorkommen jedoch von einer großen Zahl von Forschern (Konjetzny, Wanke, Geschickter, Copeland) überhaupt abgelehnt wird. Die osteolytischen Sarkome zeigen sich weiterhin infolge ihres unreifen Gewebsaufbaues durch schnelles zerstörendes Wachstum aus und haben daher auch von allen osteogenen Sarkomen die schlechteste Prognose.

8. E. Karl, 6 Jahre.

Am 30. 10. 1934 kommt die Mutter mit einem schlecht, mager und blaß aussehenden Kinde in die Klinik mit der Angabe, daß ihr vor kurzer Zeit eine zunehmende Verdickung des rechten Unterkiefers bei dem Jungen aufgefallen sei. Der Junge gibt an, daß er sich im Sommer an dieser Stelle einen lockeren Zahn schmerzlos herausgezogen habe. Auch jetzt verspüre er keinerlei Schmerzen. Man findet am rechten Unterkiefer neben dem Kinn eine haselnußgroße, harte, nicht druckschmerzhafte Verdickung, die auch an der Innenseite des Unterkiefers und am Alveolarfortsatz zu sehen ist.

Der rechte Eckzahn fehlt. Die Lücke ist mit bräunlichem Geschwulstgewebe ausgefüllt, die vorderen Schneidezähn sind nach links verdrängt. An der linken Halsseite findet sich geringe, nicht druckschmerzhafte Drüsenschwellung. Im Röntgenbild erkennt man eine deutliche Auftreibung des rechten Unterkiefers im Bereich des Überganges zum Kinn mit deutlichen, nicht scharf begrenzten Aufhellungsherden. Mit einer Sonde gelangt man durch die Zahnlücke des rechten Eckzahnes weit in den Unterkiefer hinein. Vom Alveolarfortsatz aus wird das Geschwulstgewebe, das sich bis weit in den Kinnanteil des Unterkiefers erstreckt und aus schlaffen bräunlichen Granulationen, Septen und Zahnkeimen besteht, durch Exkochleation entfernt. Die feingewebliche Untersuchung ergibt sarkomverdächtiges Gewebe. Nach nicht ganz zwei Monaten kommt der Junge wieder mit einem über walnußgroßen knochenharten Rückfall, der auch im Röntgenbild zu erkennen ist. Es wird jetzt eine Teilresektion des Unterkiefers und Exkochleation unter Erhaltung einer schmalen Knochenleiste ausgeführt. Die feingewebliche Untersuchung ergibt ein großzelliges Riesenzellensarkom. Nach über 1 Jahr wird der Junge wieder gebracht. Man findet eine über apfelgroße, knochenharte Geschwulst, die vom Kinn bis fast zum Zungenbein reicht und den Mundboden mitergriffen hat. Lungentochterherde sind röntgenologisch nicht nachweisbar. Nach Anlegung einer Zahnschiene wird am 3. 3. 36 die Unterkieferresektion im Bereiche des Kinnes vorgenommen und in gleicher Sitzung ein reseziertes Rippenstück mittels der freien Knochenverpflanzung zwischen die beiden Unterkieferstümpfe eingepflanzt. Die feingewebliche Untersuchung ergab polimorphzelliges Rundzellensarkom. Infolge Infektion und dauernder Eiterung kam es jedoch nicht zur Einheilung des Transplantates, sodaß dieses nach etwa 5 Monaten wieder entfernt werden mußte. Fast 1 Jahr später am 16. 2. 37 kommt der Junge mit einem eigroßen Rückfall im Bereich der linken Operationsnarbe wieder. Es wird eine abermalige Extirpation der Geschwulst, dessen feingewebliche Untersuchung ein Rundzellensarkom ergab, und Röntgennachbestrahlung vorgenommen. 5 Monate später wird dann nach Anfertigung einer Schiene in der Zahnklinik einer Unterkieferplastik mit einem Tabiaspan mittels der freien Knochenverpflanzung ausgeführt, die ein gutes Ergebnis zeitigte. Der Junge war im Januar 1938 rückfalls- und beschwerdefrei.

Auch in diesem Falle kann man an ein primäres osteogenes Sarkom denken. Es würde dann auf Grund der verschiedenartigen feingeweblichen Bilder ein osteolytisches Sarkom anzunehmen sein. Jedoch handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um ein Ewing-Sarkom, zumal das feingewebliche Bild dieser Geschwulstform zu-

nächst an ein Rundzellensarkom von gleichmäßigem Aufbau erinnert. Bei dem starken Gefäßreichtum dieser Geschwulstart kommt es in vorgeschrittenen Fällen auch zu zahlreichen Blutungen. Pathologisch-anatomisch handelt es sich um graurötliche Geschwülste des Knochens, die im Beginn abgekapselt sind und infolge einzelner Bindegewebssepten einen lappigen Aufbau haben. Das feingewebliche Bild zeigt ein aus Rundzellen bestehendes zellreiches Syncytium von gleichmäßigem Aufbau. Die Geschwulstkerne sind rund, eiförmig oder polyedrisch mit mäßig reichem Chromatin ohne Kernkörperchen. Die Retikulumzelle des Knochenmarks ist nach Oberling und anderen Autoren die Aufbauzelle der Geschwulst. Diese Forscher unterscheiden weiterhin ein undifferenziertes Retikulosarkom von einem differenzierten, je nachdem, auf welcher Entwicklungsstufe die Retikulumzelle bösartig entartet. Klinisch tritt das Ewing-Sarkom nur im jugendlichen Alter bis zu 20 Jahren auf. Die Häufigkeit auf alle Knochengeschwülste bezogen beträgt nach Hellner 15%. Meist tritt im klinischen Verlauf auch Fieber auf, was schon oft zur Verwechslung mit Osteomyelitis geführt hat. Die Ewing-Sarkome sind weiterhin äußerst strahlenempfindlich, weshalb auch bei dieser Geschwulstform Röntgenbestrahlungen aus diagnostischen Erwägungen heraus vorgenommen wurden. Hellner warnt jedoch ausdrücklich vor diesem diagnostischen Test und fordert gerade für diese Geschwulstform die Übereinstimmung des klinisch-röntgenologischen Befundes mit dem Ergebnis der feingeweblichen Untersuchung eines vorgenommenen Probeschnittes. Einwandfreie Dauerheilungen durch alleinige Röntgenbestrahlungen sind auch bei diesen strahlenempfindlichen Geschwülsten größte Seltenheiten. Radikales operatives Vorgehen mit Vor- und Nachbestrahlung wird von Campbell, Hellner und anderen gefordert. Diese Behandlung soll die besten Ergebnisse zeitigen, wenn auch die Prognose bei Ewing-Sarkom als durchaus schlecht bezeichnet werden muß.

Diese 5 aufgeführten Krankheitsgeschichten zeigen, daß die Kranken erst verhältnismäßig spät zur Klinikbehandlung kamen. Die anfangs geringen Beschwerden wurden als harmlose Zahnerkrankungen aufgefaßt. Der Zahnarzt behandelte wochen- und monatelang, er zog mehrere Zähne, bis dann eine zunehmend auftretende Schwellung oder eine Röntgenaufnahme die wahre Ursache der Beschwerden erkennen ließ. Die Krankengeschichten zeigten weiterhin, daß trotz Radikaloperation immer wieder die Gefahr des auftretenden Rückfalls droht. Drüsenablegergeschwulstbildungen treten bei Sarkomen im Gegensatz zum Carcinom erst verhältnismäßig spät auf. Batzaroff beobachtete unter 33 Fällen von Sarkomen nur in 3 Fällen Lymphdrüsenbeteiligung, Ri-

sak unter 31 Sarkomen nur 4 mal Ablegergeschwulstbildungen. In unseren 10 Fällen konnten sie mit Sicherheit nirgends nachgewiesen werden.

Bei den 10 zur Beobachtung und Behandlung gekommenen Kranken wurde 8 mal eine Totalextirpation mit Resektion des befallenen Unterkieferanteils vorgenommen. Ein 6jähriges Kind mit ausgedehntem Unterkiefer-Sarkom starb nach halbseitiger Unterkieferresektion eine Stunde nach der Operation. Bei 2 Kranken kam wegen der großen Ausdehnung der Geschwulst eine Operation nicht mehr in Frage. Einer dieser beiden Kranken, ein 54jähriger Mann, war bereits in einem auswärtigen Krankenhaus 2 mal operiert worden. Die Geschwulst, die ihren Ausgang vom rechten Unterkieferast nahm, wurde hier mehrmals mit Röntgen bestrahlt; der Kranke starb innerhalb zweier Jahre an seinem Leiden. Bei der anderen 30jährigen Kranken handelte es sich um ein sehr ausgedehntes Rundzellensarkom des rechten Unterkiefers. Das Röntgenbild zeigte neben Aufhellungsherden im ganzen rechten Unterkiefer auch eine Spontanfraktur. Auf mehrmalige Röntgenbestrahlung ging die Geschwulstbildung bald zurück. Die Kranke stand noch über 2 Jahre in Behandlung der Strahlentherapie der Klinik, ging aber dann an einem ausgedehnten Rückfall, der auf Röntgenstrahlen nicht mehr ansprach, zu Grunde. Von den 8 zur Operation gekommenen Kranken wurden 3 mehrmals mit Röntgen nachbestrahlt. Ein 6jähriges Kind starb 1 Stunde nach der Radikaloperation, ein 54jähriger Kranker, bei dem wegen Unterkiefersarkom eine Halbseitenkieferresektion vorgenommen wurde, erschien nicht mehr zur Röntgenbestrahlung. Von den 6 operierten und nachbestrahlten Kranken trat in 5 Fällen ein Rückfall auf, der teils operativ und später mit Röntgenstrahlen weiter behandelt wurde. Vier Kranke starben hiervon innerhalb zweier Jahre mit teilweise ausgedehnten Ablegergeschwulstbildungen. Von den 10 zur Beobachtung und Behandlung gekommenen Kranken leben also z. Zt. nur noch 2.

Im allgemeinen kann man wohl sagen, daß der Wert der Röntgenbestrahlung bei den Knochensarkomen bei weitem überschätzt worden ist. Die Radiumbehandlung kommt bei den Knochensarkomen wegen der Gefahr der Radiumknochennekrose, auf die gerade amerikanische Autoren wie Hoffmann, Martland, Coulon und Knef aufmerksam gemacht haben, nur selten in Frage. Es bleibt also vorläufig als der alleinige Erfolg versprechende Weg bei der Behandlung der Unterkiefersarkome der radikale chirurgische Eingriff und die spätere Nachbestrahlung übrig.

Die klinische Diagnose Sarkom wird im allgemeinen immer verhältnismäßig spät gestellt. Dies liegt daran, daß die Kranken wegen der geringen Beschwerden erst verhältnismäßig spät zum Arzt gehen. Beim Unterkiefersarkom, wo die Beschwerden ins Gebiet der Zähne infolge Druck auf den Nervus alveolaris inferior verlegt werden, wird immer erst der Zahnarzt aufgesucht. Hierdurch geht wertvolle Zeit für den Kranken verloren. Die klinische Diagnose Unterkiefersarkom wird gestellt auf Grund der klinischen Erscheinungen, auf Grund des Röntgenbildes und letzten Endes als ausschlaggebend auf Grund der feingeweblichen Untersuchung eines vorgenommenen Probeschnittes. Gegen einen Probeschnitt werden von verschiedener Seite (Pichler und andere) starke Bedenken gehegt. Erstens bestünde bei dem Probeschnitt die Gefahr der Infektion und zweitens würde sowohl das Wachstum gerade bei einer unreifen Geschwulstbildung wie die Ablegergeschwulstbildung gefördert. Andere Autoren (Konjetzny, Bloodgood, Copeland und andere) weisen wieder darauf hin, daß ein Probeschnitt unbedingt erforderlich ist und bei sachgemäßer Ausführung auch nicht schadet. Wir sind an der Göttinger Klinik auf Grund von Nachuntersuchungen zu denselben Ergebnissen gekommen. Hellner macht darauf aufmerksam, daß die Entnahme des Gewebsstückes aus der Tiefe der Geschwulst und nicht vom Rande aus geschieht, da bei diesem Vorgehen oft Fehldeutungen des feingeweblichen Bildes entstehen. Schürch empfiehlt die Vornahme eines Probeschnittes mit dem Schmelzschnitt auszuführen, wobei eine weitere Verschleppung von Geschwulstzellen ausgeschlossen ist. Auß an unserer Klinik wird dieses Vorgehen vorgezogen. Nach Sicherstellung der Diagnose auf Grund der feingeweblichen Untersuchung hat dann so schnell wie möglich die in Frage kommende Behandlung einzusetzen.

CARCINOME.

Die Unterkiefercarcinome nehmen ihren Ursprung von der Schleimhaut des Alveolarfortsatzes, von der Zahnalveole, in sehr seltenen Fällen von epithelialen Keimen im Unterkiefer selbst. Ein größerer Teil der später als Unterkiefercarcinome imponierenden Fälle nehmen aber ihren Ausgang von der Umgebung und wandern von hier aus auf den Alveolarfortsatz über. Carcinome, die in der Nachbarschaft entstehen und sekundär auf den Unterkiefer übergreifen, gehen vor allem von dem so häufigen Carcinom der Unterlippe aus, das oft schon frühzeitig an der Außenfläche des Unterkiefers festwächst und so zum Kieferkrebs wird. Das gleiche gilt

vom Carcinom der Zunge und des Mundbodens, sowie von den seltenen Carcinomen der Parotis und Submaxillaris. Es kommt auch vor, daß ein Carcinom der Unterlippe Ablegergeschwülste in den submentalen Lymphdrüsen erzeugt und daß diese Ablegergeschwülste sich dann vergrößern und auf den Unterkiefer übergreifen. Die vom Alveolarfortsatz ausgehenden Carcinome haben die Eigenschaft, sehr schnell den Knochen zu zerstören, geschwürig zu zerfallen und das typische Carcinomgeschwür mit derben, wallartigen Rändern zu zeigen. Beim Unterkiefercarcinom treten früh Drüsenablegergeschwulstbildungen auf. Trotz dieser auffallenden Erscheinungen wird die Art der Erkrankung in den meisten Fällen erst verhältnismäßig spät erkannt. In dem Glauben, die Zahnbeschwerden würden durch eine harmlose Zahnerkrankung hervorgerufen, begibt sich der Kranke in zahnärztliche Behandlung. Der Zahnarzt nimmt Zahnfleischpinselungen vor, zieht schlechte und gesunde Zähne, kratzt Alveolen aus, ätzt Geschwüre, oft solange, bis die großen Drüsenablegergeschwulstbildungen ein Alarmzeichen geben und die wahre Art der Erkrankung kund tuen. Dann zeigt das Röntgenbild mitunter schon so weitgehende Knochenzerstörungen und die Drüsenablegergeschwülste sind so ausgeprägt, daß eine radikale Operation aussichtslos erscheint. Wertvolle Zeit ist dadurch für den Kranken verloren gegangen. Aus den Vorgeschichten der an der Klinik in der Zeit seit 1920 zur Beobachtung und Behandlung gekommenen 22 Kranken geht dies immer wieder hervor.

Bei unseren 22 Kranken handelt es sich in fast allen Fällen um sehr weit vorgeschrittene Carcinome mit ausgedehnten Drüsenablegergeschwülsten. Eine genaue Einteilung nach dem Ausgangsort der Geschwulstbildung war daher auch nur in den seltensten Fällen möglich. Eine sicher von der Zunge bezw. vom Mundboden auf den Unterkiefer übergreifende Carcinombildung konnte bei 5 Kranken festgestellt werden. Bei 2 weiteren Kranken handelt es sich um Ablegergeschwulstbildungen im Unterkiefer. Wegen der Seltenheit dieser Fälle soll später noch ausführlich darauf eingegangen werden. Bei den anderen 15 Kranken schien die bösartige Neubildung von der Schleimhaut des Alveolarfortsatzes, von der Zahnalveole bezw. von epithelialen Keimen im Unterkiefer auszugehen.

Insgesamt erkrankte das männliche Geschlecht 16 mal, das weibliche Geschlecht nur 6 mal. Das Überwiegen des männlichen Geschlechts wird übereinstimmend von Pichler und Perthes betont. Ob es sich hier um eine gewisse Geschlechtsdisposition handelt, oder ob chronische Reize mechanischer, entzünglicher oder chemischer Art, wie Nikotinabusus, Kautabak usw. dieses Überwiegen des männlichen Geschlechts bedingen, soll hier nicht ent-

schieden werden. Sicher ist, daß auf der Grundlage einer bestimmten ererbten oder erworbenen Disposition und durch das Hinzukommen chronischer Reize als auslösende Faktoren Carcinome zum Entstehen gebracht werden können. Dies haben zahlreiche Tierversuche, wie auch die Berufskrebse (Schornsteinfegerkrebs, Anilinarbeiterkrebs, Arsenkrebs, Röntgenkrebs usw.) gezeigt. Eine hereditäre Belastung konnte bei keinem unserer Kranken festgestellt werden. Auf das Moment der Erblichkeit und Disposition wird von Batzaroff hingewiesen. Bei einem unserer Kranken entwickelte sich das Carcinom an der Stelle, an der er Jahre lang seinen Priem beim Kauen liegen ließ. Am wahrscheinlichsten erscheint uns, daß auf der Grundlage einer bestimmten erblichen Konstitution bezw. erworbenen Disposition chronische Reize eine Ausschaltung oder Unstimmung von Zellen bedingen, die den Keim für die Entstehung einer carcinomatösen Geschwulstbildung bilden. Dietrich schreibt: „Die Krebskrankheit umfaßt die örtliche Neubildung, deren angeborene oder erworbene Anlage zur Auslösung sowie die allgemeine Geschwulstbereitschaft (Disposition) und die Reaktionsfähigkeit des Körpers gegenüber dem unabhängigen Wachstum und Stoffwechsel der Neubildung."

Das Durchschnittsalter unserer 22 Kranken liegt bei weitem höher als es sonst im Schrifttum angegeben wird. Es beträgt bei uns 66 Jahre. Die Hauptzahl unserer Kranken hat fast das 70. Lebensjahr erreicht. Der älteste Kranke ist 83 Jahre alt. Die jüngste Kranke ist 46 Jahre alt. Es handelt sich hierbei um eine Ablegergeschwulstbildung im Unterkiefer nach vorangegangener Ablatio mammae. Nach Risak liegt das Maximum der Erkrankungen zwischen dem 50. und 60. Lebensjahre, um nach aufwärts und abwärts stark abzufallen. Dieser Altersunterschied ist der wesentlichste Punkt, weshalb eine so große Zahl unserer Kranken nicht mehr einer radikalen Operation unterzogen werden konnten.

Bei den einer feingeweblichen Untersuchung unterzogenen Fällen handelt es sich

16 mal um ein Plattenepithelcarcinom
1 mal um eine epitheliale Geschwulst
(Ca-Ablegergeschwulstbildung).

5 mal wurde nicht feingeweblich untersucht, da außerhalb wegen Carcinom bereits operiert, jetzt inoperabel, bezw. jeder operative Eingriff abgelehnt wurde.

Bei 5 Kranken griff das Carcinom sekundär von der Wangenschleimhaut, Zunge oder Mundboden auf den Unterkiefer über. Hiervon konnten 2 Kranke einer Radikaloperation nicht mehr zugeführt werden, da die Geschwulstbildung bereits zu groß war und

außerdem große verbackene Lymphdrüsenablegergeschwülste im Verlauf der Halsgefäße zu fühlen waren. Diese beiden Kranken wurden mehrmals mit Röntgen, teilweise auch mit Radium bestrahlt, starben 1 bezw. 1½ Jahre nach dem 1. Auftreten der Beschwerden an ihrem Leiden. Bei den 3 anderen Kranken wurde nach jeweiliger Röntgenvorbestrahlung die Radikaloperation mit Ausräumung fühlbarer Lymphdrüsen ausgeführt (einmal Teilresektion und Nachbestrahlung, einmal halbseitige Unterkieferresektion, einmal Exartikulation). Der Kranke, bei dem die halbseitige Unterkieferresektion ausgeführt wurde, starb 6 Tage nach der Operation infolge einer Aspirationspneumonie, die beiden anderen Kranken 1 bezw. 5 Jahre nach dem ersten Auftreten der Beschwerden an einem Rückfall.

Bei weiteren 15 Kranken, wo auf Grund des Befundes angenommen werden mußte, daß es sich um ein Carcinom handelt, das vom Alveolarfortsatz bezw. vom Unterkiefer selbst ausging, konnte nur in 4 Fällen aus den oben genannten Gründen eine Radikaloperation ausgeführt werden. Trotz teilweiser Röntgen-Vor- und Nachbestrahlung starben hiervon 2 Kranke innerhalb eines Jahres an einem Rückfall, einer im Anschluß an die Operation infolge einer Aspirationspneumonie, der 4. Kranke ist 7 Jahre nach der Unterkieferoperation im 60. Lebensjahr angeblich an Magen- und Leberverhärtung gestorben. Daß es sich bei der angeblichen Leberverhärtung um Ablegergeschwülste in der Leber gehandelt hat, erscheint bei dem Zwischenraum von 7 Jahren unwahrscheinlich. 8 Kranke wurden nur mit Röntgen- bezw. Röntgen-Radium bestrahlt. Sie starben alle an einem strahlenrefraktären Rückfall bezw. an allgemeiner Krebskachexie.

Beachtenswert ist hier die Krankengeschichte eines 75jährigen Kranken, der im November 1933 die Klinik aufsuchte mit der Angabe, daß er seit einem halben Jahr eine zunehmende schmerzlose Anschwellung der linken Kinnseite bemerkt habe. Die Vorgeschichte bei dem Kranken ergab, daß er 1917, also vor 16 Jahren, wegen eines Mastdarmcarcinoms in einem auswärtigen Krankenhause operiert worden war. Das angeforderte Krankenblatt bestätigte diese Angabe. Man findet jetzt eine etwa apfelgroße, harte, in der Tiefe nicht abgrenzbare, nicht druckschmerzhafte Anschwellung des linken Unterkieferastes von höckeriger Oberfläche. Die gleiche Anschwellung ist von der Mundhöhle aus sichtbar. Das Röntgenbild ergibt einen großen Aufhellungsherd im linken Unterkieferast, die feingewebliche Untersuchung eines Probeschnittes ein Plattenepithelcarcinom. Wegen des hohen Alters und nachweisbarer Drüsenablegergeschwülste an der linken Halsseite, kam nur Röntgenbestrahlung in Frage, die mehrmals verabfolgt wurde,

ohne daß die Geschwulstbildung darauf ansprach. Kranker starb am 28. 2. 1934 an allgemeiner Kachexie.

Es handelte sich also bei dem Kranken um keine Ablegergeschwulstbildung, sondern um das Auftreten von 2 verschiedenen Carcinombildungen in einem Zeitraum von über 16 Jahren. Das 1917 aufgetretene Mastdarmcarcinom (Adeno-Carcinom) konnte durch Operation radikal beseitigt werden, 16 Jahre später tritt dann bei demselben Kranken ein Plattenepithelcarcinom des Unterkiefers auf, das inoperabel war und innerhalb kurzer Zeit zum Tode führte. Dieser seltene Krankheitsfall zeigt ganz deutlich, wie wichtig für die Carcinombildung eine bestimmte erbliche Konstitution bezw. erworbene Disposition ist, die man auch als primäre Krankheitsanlage oder Krebsbereitschaft bezeichnen kann. Diese Krebsbereitschaft des Carcinomkranken wird auch durch radikale Operation der örtlichen Geschwulstbildung nicht beseitigt. Sie ist maßgebend für die Schnelligkeit der Ausbreitung des Carcinomleidens im Körper, für das Auftreten der Rückfälle und für das erneute Auftreten von Carcinombildungen in anderen Organen. Solange es bisher, trotz einer Unmenge von Untersuchungen nicht gelungen ist, diese Krebsbereitschaft im Versuch zahlenmäßig mit einiger Sicherheit rechtzeitig zu erkennen und zu bestimmen, kann sich auch die Behandlung und Beseitigung dieser Carcinombereitschaft nur auf allgemeine erfahrungsmäßige Maßnahmen beschränken und nicht kausal angreifen.

In der 3. Gruppe wären noch 2 Kranke zu erwähnen, wo es sich mit Sicherheit um Carcinomablegergeschwulstbildungen im Unterkiefer handelt. Im Schrifttum wird von Schlesinger und Risak je ein Fall einer Carcinom-Ablegergeschwulstbildung im Unterkiefer nach Mamma-Carcinom beschrieben. Wegen der großen Seltenheit sollen unsere beiden Krankengeschichten kurz angeführt werden.

9. G. Auguste, 46 Jahre.

Die Kranke kommt am 25. 1. 1935 mit folgender Vorgeschichte in die Klinik: Im Juli 1934 sei ihr in einem auswärtigen Krankenhause die rechte Brust wegen eines Knotens entfernt worden. Seit September 1934 leide sie an Zahnschmerzen im linken Unterkiefer und bemerke seit November 1934 eine zunehmende Anschwellung des linken Unterkiefers. Sie habe sich daraufhin in Zahnbehandlung zu einem Dentisten begeben, der einen Zahn gezogen habe, worauf aber keine Besserung eingetreten sei. Man fühlte im Bereich des rechten aufsteigenden Unterkieferastes vor dem Ohr eine überpflaumengroße, knochenharte, nicht druckschmerzhafte, auf der

Unterlage unverschiebliche Geschwulst, die auch von der Mundhöhle aus am aufsteigenden Unterkieferast zu fühlen ist. Es besteht eine geringe Kieferklemme, Drüsen sind nicht zu fühlen. Im Röntgenbild sieht man eine Verschattung im Bereich des aufsteigenden Unterkieferastes. Die feingewebliche Untersuchung eines vorgenommenen Probeschnittes ergibt: epitheliale Geschwulst, Carcinomablegergeschwulstbildung. Weitere Ablegergeschwulstbildungen sind nicht nachweisbar. Die Kranke wird mehrmalig bestrahlt mit Röntgen, worauf die Geschwulst sehr schön zurückgeht. Jedoch starb die Kranke am 23. 8. 1935 an ausgedehnten Ablegergeschwulstbildungen im Brustfell.

10. G. Heinrich, 71 Jahre.

Der Kranke kam am 9. 7. 1935 wegen einer über 2 markstückgroßen Geschwulst an der rechten Nasenhälfte in die Klinik. Die feingewebliche Untersuchung eines Probeschnittes ergab Plattenepithelcarcinom, weshalb sogleich die radikale Excision mit anschließender Plastik vorgenommen wurde. Fast 1 Jahr später am 22. 6. 1936 kommt der Kranke wieder in die Klinik und berichtet, daß er seit einem halben Jahre eine zunehmende schmerzlose Anschwellung im rechten Unterkiefer bemerke, weswegen er sich schon vor 2 Monaten in ärztlich Behandlung begeben habe. Man findet am rechten horizontalen Unterkieferast eine hühnereigroße, derbe, unverschiebliche, nicht druckschmerzhafte Geschwulst, die als Ablegergeschwulstbildung aufgefaßt und radikal mit Ausräumung der sublingualen und submaxillaren Drüsen unter Teilresektion des Kiefers entfernt wird. Anschließend Röntgennachbestrahlung. Kranker ist bis jetzt rückfalls- und beschwerdefrei.

Wir sehen, die Endergebnisse bei der Behandlung der Unterkiefercarcinome sind durchaus schlecht. Von den 22 an der Klinik zur Beobachtung und teilweisen Behandlung gekommenen Kranken lebt z. Zt. nur noch einer. Nur der 3. Teil unserer Kranken konnte einer Operation zugeführt werden. Hiervon starben 2 nach der Operation infolge einer Aspirationspneumonie; das entspricht einer Sterblichkeitszahl von 25%, die mit der im Schrifttum angegebenen übereinstimmt. Im Vergleich zu anderen Statistiken (Perthes, Risak) fällt bei unserem Krankengut vor allem auf:

1. Das um etwa 10 Jahre höhere Durchschnittsalter unserer Kranken,
2. das starke Überwiegen der inoperablen Fälle.

Die durchaus schlechteren Ergebnisse im Bezug auf Dauerheilungen bei der Behandlung der Unterkiefercarcinome werden auf die oben angeführten beiden Punkte zurückgeführt.

Verger berichtet bei der umschriebenen Form der Kiefercarcinome (Ober- und Unterkiefer) über 60%, bei der ausgebreiteten über 39% Dauerheilungen.

BEHANDLUNG.

In den letzten Jahrzehnten ist durch den weiteren Fortschritt der Chirurgie, durch den Ausbau der Elektrochirurgie, Strahlentherapie und der örtlichen Betäubung, vor allen Dingen aber durch die großartigen Erfolge der Wiederherstellungschirurgie im Bereich des Unterkiefers, die dem Chirurgen ein viel radikaleres Vorgehen gestatten und ihn selbst vor beiderseitigen Unterkieferexartikulationen nicht zurückschrecken läßt, ein steter Wandel in der Behandlung der bösartigen Unterkiefergeschwülste zu verzeichnen. Auf Grund unserer Erfahrungen und des neuesten Schrifttums soll daher zum Schluß auf die verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten bei bösartigen Unterkiefergeschwülsten kurz eingegangen werden. Es wird hierbei vor allem auf die Arbeit von Schürch, „Die Behandlung der bösartigen Geschwülste der Mundhöhle", verwiesen.

Jeder größeren Operation im Bereich der Mundhöhle, vor allem aber am Unterkiefer, hat eine eingehende Behandlung des Gebisses vorauszugehen, um den Keimgehalt der Mundhöhle soweit als möglich herabzusetzen und damit postoperativen Infektionen vorzubeugen. Weiterhin ist ein gutes Zusammenarbeiten von Chirurg und Zahnarzt vor einem operativen Eingriff am Unterkiefer zum Wohle des Kranken dringend erforderlich.

Alle Unterkieferoperationen werden heute, wenn irgend möglich, in örtlicher Betäubung ausgeführt, da hierdurch die früher so gefürchteten Aspirationspneumonien erheblich abgenommen haben.

Bei der Behandlung der bösartigen Geschwülste des Unterkiefers stehen uns die verschiedensten Wege zur Verfügung.

Als erstes ist hier der radikale chirurgische Eingriff zu nennen, der nach Schürch im Bereich des Unterkiefers fast immer ein elektro-chirurgischer sein sollte.

Als weitere Behandlungsmöglichkeit der bösartigen Unterkiefergeschwülste ist die Röntgenbestrahlung zu nennen, die in ihrem weiteren Ausbau in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht hat. Der Unterkiefer ist für die Bestrahlung mit Röntgenstrahlen sehr geeignet, da man ja fast von allen Seiten und aus jeder Entfernung mit den Röntgenstrahlen an die Geschwulstbildung herankommen kann. Zweifellos sind bei bösartigen Unterkiefergeschwülsten mit Röntgenstrahlen ab und zu mal Dauerheilungen zu erzie-

len, aber diese sind noch sehr selten. Schinz-Zuppinger empfehlen bei inoperablen Fällen von Alveolarfortsatz- bezw. Unterkiefercarcinom die kombinierte protrahiert-fraktionierte Langbestrahlung mit gleichzeitiger Kurzwellenbestrahlung. Schinz-Zuppinger haben mit dieser Behandlungsweise bisher ein günstiges Ergebnis erzielt, wenn auch die Kürze der Behandlungsdauer ihrer bestrahlten Kranken noch keinen endgültigen Schluß zuläßt. Sie glauben, daß bei Geschwülsten mit Geschwürsbildung die Infektion durch die Kurzwellenbehandlung günstig beeinflußt wird, sodaß eine Heilung mit Röntgenstrahlen auch bei infiltrierten Knochen möglich wird.

Als weitere Behandlungsmöglichkeit wäre die Radiumbestrahlung in ihren verschiedenen Arten als Oberflächen- und Fernbestrahlung und als Radiumspickung zu nennen. Diese Behandlungsart wird bei bösartigen Unterkiefergeschwülsten wegen der Gefahr der Radiumknochennekrose, auf deren Entstehen zuerst amerikanische Forscher aufmerksam gemacht haben, abgelehnt. Die Radiumbestrahlung kommt also für die Behandlung der bösartigen Knochengeschwülste fast kaum mehr in Frage, jedenfalls wird eindringlichst vor der Entstehungsgefahr der Radiumknochennekrose gewarnt, und nie darf das Radium näher als 1—2 cm an den Knochen herangelegt werden. Ausgezeichnete Dienste leistet das Radium bei bösartigen Weichteilgeschwülsten im Bereich der Mundhöhle.

Als letzte Möglichkeit steht die Verbindung der verschiedenen oben angeführten Behandlungsarten zur Angehung einer Geschwulstbildung im Bereich des Unterkiefers zur Verfügung.

Bei einer Carcinombildung, die bereits zu Zerstörungen des Unterkiefers geführt hat, muß stets die weitgehende Resektion bezw. Exartikulation des Unterkiefers mit radikaler Entfernung des Geschwulstgewebes bis weit ins Gesunde gefordert werden; eine entsprechende Drüsenbehandlung hat selbstverständlich stattzufinden.

Als inoperabel würde eine carcinomatöse Geschwulstbildung auch nach unserer Ansicht zu gelten haben

1. wenn Haut- oder Mundboden so weitgehend ergriffen sind, daß eine plastische Deckung unmöglich ist,
2. wenn die Halsdrüsen-Ablegergeschwülste mit dem Mundboden zu einer starren Masse verwachsen sind oder einen solchen Umfang angenommen haben, daß sie nur unter gleichzeitiger Resektion der großen Halsgefäße entfernt werden können,
3. wenn bereits eine ausgesprochene Kachexie vorliegt.

Ist es erst einmal soweit gekommen, dann leistet nur noch die Röntgenbestrahlung leidliche Dienste, wenn auch sie in den meisten Fällen nur als palliative Behandlungsart anzusehen ist. Nach Schinz und Zuppinger hat hier die kombinierte protrahiert-franktionierte Langbestrahlung mit gleichzeitiger Kurzwellenbestrahlung zu erfolgen. Durch diese Behandlung (Bestrahlung der Erstgeschwulst und der Drüsenablegergeschwülste) wird in den meisten Fällen ein Rückgang der Geschwulstbildung gesehen, ja in ganz vereinzelten Fällen auch einmal eine Heilung. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle sterben diese bedaurnswerten Kranken in spätestens 1—2 Jahren an ihrer Geschwulstbildung, an ausgedehnten Ablegergeschwülsten, die auf Röntgenbestrahlung nicht mehr ansprechen, oder an Kachexie.

Das, was bisher über die Behandlung des Carcinoms gesagt ist, gilt im großen und ganzen auch für die Behandlung des Sarkoms, nur sind beim Sarkom, wie schon oben ausgeführt, Drüsenablegergeschwülste viel seltener. Für die Behandlung der Sarkombildung wird in neuerer Zeit immer wieder der pathologisch-anatomische Aufbau, d. h. der feingewebliche Befund der Geschwulstbildung als ausschlaggebend bezeichnet, da die sogenannten Ewing-Sarkome im Gegensatz zu den osteogenen Sarkomen strahlenempfindlich sind. Es hat sich aber gezeigt, daß, wenn auch das Ewing'sche Sarkom unter der Röntgenbestrahlung „wie Butter an der Sonne" hinwegschmilzt, dieses nicht gleichbedeutend mit Heilung ist, sondern so schnell, wie die Geschwulst verschwindet, kehrt auch der Rückfall wieder. Von Campbell, Hellner und anderen wird daher das radikal chirurgische Vorgehen vertreten, Campbell, Geschickter und Copeland setzen sich weiterhin für eine Vor- und Nachbestrahlung ein. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das Knochensarkom, solange es operabel ist, radikal operiert werden soll. Strahlenempfindliche Knochensarkome sind außerdem nachzubestrahlen. Bei Rückfällen ist in gleicher Weise zu verfahren. Aberlegergeschwülste sind zu bestrahlen.

Bei guter Operationstechnik und Einhaltung der angeführten Gesichtspunkte sollen nach Perthes und Borchers bei Unterkiefersarkomen Dauerheilungen von 50—60% erzielt werden.

Die verschiedenen Möglichkeiten, ein reseziertes Kieferstück zu ersetzen, um so den geschlossenen Kieferbogen wiederherzustellen, sind kurz folgende:

1. Man wartes die Heilung der Operationswunde ab, setzt erst nach abgeschlossener Vernarbung eine (sekundäre) Prothese ein, oder verzichtet auf iede Prothese überhaupt.

2. Eine Prothese wird schon während der Operation eingelegt, in der Absicht, sie zur Einheilung zu bringen (Einpflanzungsprothese).
3. Es wird schon während der Operation eine vorläufige Prothese (Immediatprothese) bezw. Resektionsverband in die Mundhöhle eingelegt, die man nach erfolgter Vernarbung entfernt und durch eine endgültige Prothese ersetzt.
4. Man verzichtet auf Prothesen und steuert von vornherein auf das Ziel los, den Kieferdefekt durch Knochenplastik auszufüllen, um so den knöchernen Kieferbogen wiederherzustellen.

ZUSAMMENFASSUNG.

Nach dem feingeweblichen Aufbau betrachtet, handelt es sich bei unseren 52 beobachteten Fällen von Unterkiefergeschwülsten 32 mal um bösartige Geschwulstbildungen, das sind fast $^2/_3$ der beobachteten Fälle. Rechnen wir hierzu noch die 4 Adamantinomerkrankungen und den einen Fall von Endotheliom, die ebenfalls wegen der Gefahr des Rückfalles ein radikal-chirurgisches Vorgehen erfordern und deshalb klinisch als an der Grenze der Bösartigkeit stehend zu betrachten sind, so muß man bei unserem Krankengut fast $^3/_4$ aller Fälle als bösartig bezeichnen. Die gutartigen Neubildungen setzen sich aus 2 entzündlichen Unterkiefergeschwülsten, aus 4 Cystenbildungen ausgehend von einem Zahn, aus 7 gutartigen Epulisfällen und aus 2 Osteombildungen zusammen.

Die Behandlungsweise und das Ergebnis war bei den einzelnen Geschwulstbildungen folgendes:

Die Epulis wurde extirpiert mit teilweiser Extraktion von 1—2 Zähnen und Abmeißelung des Alveolarfortsatzes. Bestrahlung wurde nicht angewandt. Rückfälle traten nie danach auf.

Bei den 4 Adamantinombildungen wurde jedesmal eine Teilresektion mit Exkochleation unter Erhaltung einer schmalen Knochenbrücke im Unterkiefer vorgenommen. Bei einer Kranken mußte 3 Jahre später wegen ausgedehntem Rückfall eine Halbseitenunterkieferresektion ausgeführt werden. Einer der 4 Kranken kam bereits wegen eines Rückfalles in unsere Behandlung. Bestrahlungen wurden nicht angewandt.

Bei den 10 Sarkombildungen wurde 8 mal eine Totalextirpation mit Resektion des befallenen Unterkieferanteils ausgeführt. Bei 2 Kranken handelte es sich bereits um inoperable Geschwulstbildungen. Ein 6jähriges Kind starb eine Stunde nach der Opera-

tion. In 8 Fällen wurde teils mehrmals mit Röntgen bestrahlt. 5 mal trat ein inoperabler Rückfall auf, an dem die Kranken in kurzer Zeit zu Grunde gingen. 2 Kranke leben und sind zur Zeit rückfallsfrei, der eine seit über 14 Jahren, der andere seit 2½ Jahren.

Von 22 Carcinomkranken konnten nur 8 einer Radikaloperation zugeführt werden. Alle wurden mit teilweiser Röntgen-Vor- und Nachbestrahlung behandelt. Von den 8 operierten Kranken starben 2 infolge einer postoperativen Aspirationspneumonie, 3 innerhalb eines Jahres an einem ausgedehnten Rückfall, einer nach 5 Jahren an einem Rückfall, einer nach 7 Jahren an einer anderen Erkrankung, ein Kranker lebt seit fast 2 Jahren beschwerde- und rückfallsfrei. Bei sämtlichen inoperablen Fällen wurde mit Röntgen bezw. mit Röntgen-Radium ohne einen eindeutigen Erfolg bestrahlt. Die Kranken starben alle innerhalb 1—1½ Jahren nach dem ersten Auftreten der Krankheitserscheinungen an ihrem Leiden.

Von den 37 als klinisch bösartig zu geltenden Neubildungen konnte somit 21 mal eine Radikaloperation vorgenommen werden. Drei Kranke starben infolge der Operation. Diese entspricht einer Mortalität von fast 15%. Bei 12 Kranken traten Rückfälle auf, die teilweise in kurzer Zeit den Tod verursachten, teilweise durch radikalere Operationen (2 Adamantinomfälle und ein Endotheliomfall) geheilt wurden. Dies entspricht einer Rückfallgefahr von über 50%.

Von der Bestrahlungsbehandlung haben wir in keinem Falle einen endgültigen Erfolg gesehen.

Die Behandlung der bösartigen Unterkiefergeschwülste hat daher soweit wie möglich eine radikal chirurgische zu sein.

Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn die Kranken im Frühstadium der Geschwulstbildung chirurgisch erfaßt werden. Dies kann durch weitere Schulung, Fortbildung und Aufklärung unter der Ärzte- und Zahnärzteschaft erreicht werden. Damit ist die Bekämpfung der bösartigen Unterkiefergeschwülste in hervorragendem Maße auch dem Zahnarzte und praktischen Arzte anvertraut.

SCHRIFTTUM

Albertini, Gutartige Riesenzellgeschwülste, G. Thiem, Leipzig 1928.
Angerer, Dtsch. Z. Chir. 205 (1924).
Axhausen, Dtsch. Zahn- usw. Heilkd. 1 (1934).
Dietrich, Krebsbehandlung und Krebsbekämpfung. Urban und Schwarzenberg, Berlin und Wien 1938.
Hammer, Dtsch. Z. Chir. 232 (1931).
— Vjschr. Zahnhk. Heft 4 (1930).
Haslhofer, Gutartige Riesenzelltumoren der Knochen- und sogenannten Knochencysten. Henke-Lubarsch, Bd. 9. Springer, Berlin 1936.
Hauenstein, Dtsch. Zahn- usw. Hk. (1937).
Hellner, Die Knochengeschwülste. Springer, Berlin 1938.
Herzog, Zbl. Path. 66, Erg.-H. 141 (1937).
Jüngling, Röntgenbehandlung chirurgischer Krankheiten. Hirzel, Leipzig 1924.
Kaufmann, Geschwülste der Knochen. Spezielle path. Anatomie Bd. 1 1922.
Kirschner-Nordmann, Chirurgie. Bd. 4.
Kleinschmidt, Arch. klin. Chir. 164 (1931).
Konjetzney, Arch. klin. Chir. 121 (1922).
— Arch. klin. Chir. 176 (1933).
— Zbl. Chir. (1935).
— Chirurg. 9 (1937).
Krompecher, Beitr. path. Anat. 64 (1918).
Lang, Arch. klin. Chir. 172 (1932).
Mankin, Arch. klin. Chir. 165 (1931).
Meyer-Borstel, Chirurg (1929).
Papayoannou, Dtsch. Z. Chir. 225 (1930).
Partsch, Dtsch. zahnärztl. Wschr. 11 (1904).
Perthes u. Borchers, Verletzungen und Krankheiten der Kiefer. Enke, Stuttgart 1932.
Pichler u. Berg, Ztschr. Zahnheilk. 9 (1933).
Puhl, Arch. klin. Chir. 186 (1936).
— Beitr. path. Anat. 98 (1937).
Risak, Arch. klin. Chir. 147 (1927).
Ruppe, Ann. d. Otto Laryng. 2 (1932).
Rywkind, Virch. Arch. (1930).
Schinz-Zuppinger, Siebzehn Jahre Strahlentherapie d. Krebse. Thieme, Leipzig 1937.
Schürch, D. Behandlung d. bösartigen Geschwülste d. Mundhöhle. Enke, Stuttgart 1937.
Seifert, Chirurg (1934).
Siegmund-Weber, Pathologische Histologie der Mundhöhle. Hirzel, Leipzig 1926.
Sonntag, Dtsch. Z. Chir. 223 (1930).
Sonntag-Rosenthal, Lehrbuch d Mund- und Kieferchirurgie, 1930.
Spring, Z. Stomat. 30 (1932).
Stich, Krebsbehandlung und Krebsbekämpfung. Urban u. Schwarzenberg, Berlin und Wien 1938.

Sudeck-Rieder, Erg. d. Chir. 22 (1929).
Wannemacher, Ein Querschnitt d. deutschen wissenschaftlichen Zahnheilkunde. Meißner, Leipzig 1938.
Wolf, Arch. Klin. Chir. 140 (1926).
Zajewloschin, Virch. Arch. 293 (1934).

Weitere ausführliche Schrifttumsangaben sind zu finden bei:

Hellner, Die Knochengeschwülste. Springer, Berlin 1938.
Perthes-Borchers, Verletzungen und Krankheiten der Kiefer. Enke, Stuttgart 1932.

LEBENSLAUF

Am 23. August 1912 wurde ich, Albert-Wilhelm Brandt, als Sohn des prakt. Arztes Dr. med. Brandt in Bad Sooden-Allendorf geboren. Nach 5jährigem Besuch der Privatschule in Allendorf kam ich 1924 auf das Gymnasium nach Göttingen, wo ich Ostern 1932 die Reifeprüfung bestand.

Im S.S. 1932 begann ich in Marburg mein medizinisches Studium und bestand im August 1934 daselbst das Physikum. Das 6. und 7. Semester studierte ich in Göttingen. Am 1. April 1935 wurde ich als Fahnenjunker (im San.-Korps) zum Militär übernommen und leistete während meines 7. Semesters in Göttingen die ½jährige Waffenausbildung ab. Am 1. November 1935 wurde ich zur Militärärztlichen Akademie in Berlin versetzt, wo ich dann bis zum bestandenen Staatsexamen am 16. Oktober 1937 an den Berliner Universitätskliniken die restlichen Semester studierte.

Seit dieser Zeit bin ich als Unterarzt, ab 1. November 1938 als Assistenzarzt am Standortlazarett Würzburg tätig.